

2024 年“湖北工匠杯”技能大赛  
——第三届全省数字技术技能大赛  
【人工智能训练师】

技  
术  
工  
作  
文  
件

# 目 录

一、技术描述 .....	4
(一) 项目概要 .....	4
(二) 基本知识与能力要求 .....	4
二、试题与评判标准 .....	8
(一) 试题 .....	8
1.竞赛形式 .....	8
2.基本内容 .....	8
3.命题方式 .....	9
4.试题公布方式 .....	9
(二) 比赛时间及试题具体内容 .....	9
1.比赛时间安排 .....	9
2.试题(样题)具体内容 .....	10
(三) 评判标准 .....	13
1.分数权重 .....	13
2. 评判方法 .....	13
3. 评判流程 .....	14
4.最终成绩 .....	14
5.成绩排序 .....	14
6.成绩相同 .....	14
三、竞赛细则 .....	15
(一) 比赛的具体流程 .....	15
1.场次安排 .....	15
2.场次和工位抽签 .....	15
3.日程安排 .....	15
(二) 裁判员条件和工作内容 .....	15
1.裁判长 .....	15
2.裁判员的条件和组成 .....	15
3.裁判员的工作内容 .....	15

4.裁判员在评判工作中的任务 .....	17
5.裁判员在评判中的纪律和要求 .....	17
(三) 选手条件和工作内容 .....	18
1.选手的条件和要求 .....	18
2.选手的工作内容 .....	18
3.赛场纪律 .....	18
(四) 工作人员及其他人员须知 .....	19
1.赛务相关工作人员要求 .....	19
(五) 申诉与仲裁 .....	20
四、竞赛场地、设施设备安排 .....	20
(一) 赛场规格要求 .....	20
(二) 场地布局图 .....	20
(三) 基础设施设备清单 .....	21
1.竞赛平台配置清单 .....	21
2.赛场配备设施 .....	22
五、安全健康规定 .....	24
(一) 选手安全要求 .....	24
(二) 赛事安全要求 .....	25
1.裁判安全防护措施要求 .....	25
2.工作人员安全防护措施要求 .....	25
3.健康安全违规的处理方案 .....	25
4.有毒有害物品的管理和限制 .....	25
5.医疗设备和措施 .....	26
(三) 绿色环保要求 .....	26
1.环境保护 .....	26
2.循环利用 .....	26

# 一、技术描述

## (一) 项目概要

当前人工智能技术已广泛应用于智慧零售、医疗、交通、安防等领域，本赛项以国家《新一代人工智能发展规划》为背景，针对国家新职业“人工智能训练师”的岗位定义与典型工作任务，面向湖北省人工智能工程技术、人工智能技术应用、智能科学与技术、电子信息工程、计算机与软件工程等相应专业领域的职业从业人员，体现行业特色，围绕真实工作过程、任务和要求设计竞赛内容，重点考查选手人工智能工程技术能力、规范操作和创新创业水平，检验参赛选手的综合职业能力。

本赛项为单人赛，以实际工程应用为项目背景进行设计，针对在人工智能技术实际使用过程中进行数据库管理、算法参数设置、人机交互设计、性能测试跟踪及其他辅助作业方向，考察选手对计算机科学、数据科学、机器学习、深度学习等相关领域的基础理论知识以及编程技能，重点考察参赛选手数据采集、数据清洗、数据标注、训练环境搭建、模型训练、模型调优、模型验证、模型部署、人工智能系统运维等人工智能全链工具的工程应用技术的运用能力。

## (二) 基本知识与能力要求

参赛选手完成本赛项的考核需要具备人工智能训练师相关基础知识与技能，见表1及表2：

表1 人工智能训练师项目相关基础知识

相关要求		权重比例(%)
1	<b>基础理论知识</b>	15
基本知识	——计算机硬件组成、指令集架构、存储器层次结构、输入输出设备等。 ——操作系统的基本概念、功能，掌握进程管理、内存管理、文件系统、输入输出管理等关键技术。 ——线性表、树、图、哈希表等常见数据结构，以及排序、查找、图遍历等基本算法。 ——熟悉至少一种高级编程语言（例如Python、Java、C++），包括语言的基本语法、控制结构、函数、面向对象编程等。——计算机网络的	

	<p>基本概念、协议分层、TCP/IP 协议族、网络安全等。</p> <p>——线性代数、微积分、概率论等数学工具在计算机科学中的应用，掌握基本的数值优化方法。</p> <p>——人工智能的基本概念、历史发展、应用领域，掌握人工智能的基本原理与技术。</p> <p>——计算机科学中的伦理与法律问题，如数据隐私、安全、知识产权等。</p> <p>——信息安全知识</p> <p>——生产安全和环境安全知识</p>	
<b>2</b>	<b>数据处理</b>	
基本知识	<p>——数据库基础概念，数据库管理系统的功能，数据库系统的组成，数据库技术的发展历程</p> <p>——常用SQL 语言</p> <p>——数据库的并发控制、事务管理和隔离级别</p> <p>——数据库设计知识，了解实体-关系模型、存储结构选择 ——数据库备份与恢复、数据库性能调优、</p> <p>——数据文件、分布式数据库、云数据库、大数据技术、数据仓库、数据挖掘等人工智能数据处理知识</p>	20
工作能力	能够使用常用编程语言和数据库，实现数据读取和可视化、数据集划分、数据基础处理以及数据增强等常用操作	
<b>3</b>	<b>机器学习</b>	
基本知识	<p>——机器学习基础概念</p> <p>——监督学习、无监督学习和强化学习的概念</p> <p>——机器学习的基本流程</p> <p>——分类、聚类、回归、关联规则常用算法</p> <p>——采样、降维、特征选择等特征工程方法</p>	15

	——机器学习中过拟合与欠拟合、数据不平衡处理等常见问题与解决方案	
工作能力	能够使用常用编程语言和工具库，进行特征提取、模型构建、模型训练和模型验证等操作	
<b>4</b>	<b>深度学习</b>	
基本知识	——神经网络的结构与工作原理 ——卷积神经网络、循环神经网络等深度学习的基本概念 ——强化学习的基本概念和常见方法 ——深度学习模型的模型评估 ——超参数调优方法	15
工作能力	能够使用常用深度学习框架对图像、视频集进行目标识别、对象分类等工作	
<b>5</b>	<b>生成式人工智能</b>	
基本知识	——生成式模型基础架构，包括BERT、GPT、Diffusion 等 ——生成式模型的数据准备，包括去重、过滤、隐私处理、数据配比等 ——生成式模型的训练方法，包括经典优化器和分布式优化器 ——生成式模型的微调与对齐，包括参数高效微调、思维链、人类反馈的强化学习 ——生成式模型的应用技术，包括智能代理(agent)和检索增强生成(RAG) ——生成式模型的评估技术，了解评估语言生成、知识运用、复杂推理等能力的方法	15
<b>6</b>	<b>人工智能进行应用开发</b>	20

基本知识	<ul style="list-style-type: none"> <li>——使用人工智能进行应用开发的知识</li> <li>——问题定义与数据收集</li> <li>——数据预处理与清洗</li> <li>——特征工程与模型选择</li> <li>——模型训练与评估</li> <li>——模型部署与监控</li> </ul>	
工作能力	能够使用常用人工智能开发框架进行应用开发、应用维护、性能优化等操作，了解人工智能在行业中的典型应用	
合计		100

表2 人工智能培训师项目相关实操能力

相关要求		权重比例(%)
<b>1</b>	<b>数据准备及处理</b>	
实操能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>——数据采集原理、安全法规及义务</li> <li>——数据清洗安全法则、数据安全的原则</li> <li>——数据采集工具与设备基础知识</li> <li>——数据标注工程基础</li> <li>——图片数据清洗</li> </ul>	20
<b>2</b>	<b>模型选型能力</b>	
实操能力	——根据特定任务（如图像识别、语言理解或预测分析）选择合适的机器学习算法和模型	10
<b>3</b>	<b>模型调参</b>	
实操能力	——熟练数据预处理、样本评估、算法参数调优的方法	10
<b>4</b>	<b>模型训练</b>	
实操能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>——掌握专业领域特征提取基础理论及方法</li> <li>——设计算法模型训练、算法模型验证及评测等技术流程</li> <li>——灵活使用jupyter notebook、Vscode 等 IDE 软件</li> <li>——灵活使用 PyTorch 等深度学习框架</li> </ul>	25
<b>5</b>	<b>模型性能评估</b>	
		10

实操能力	——熟悉模型评估的方法和指标，包括准确性、召回率、精确率、ROC 曲线、AUC 值等	
<b>6</b>	<b>模型部署应用</b>	
实操能力	——掌握模型转换流程设计 ——自主人工智能产品交互流程设计 ——制定人工智能产品应用解决方案 ——监控及分析人工智能产品应用数据 ——跟踪人工智能产品应用数据管理	20
<b>7</b>	<b>安全意识与职业素养</b>	
实操能力	——网络安全意识、数据保护法律与伦理、团队合作与沟通技巧 ——对数据安全、用户隐私保护以及职业行为规范的了解和重视程度	5
合计		100

## 二、试题与评判标准

### （一）试题

#### 1.竞赛形式

本项目比赛形式为单人实操比赛。

#### 2.基本内容

##### （1）模块A：人工智能应用数据集制作

根据人工智能自动驾驶应用场景和所提供素材，完成竞赛平台的测试，在充分理解数据采集、数据标注、数据集划分及数据可视化的基础上，基于提供的软件环境，在规定时间内完成规定格式数据集的制作，该数据集主要用于训练出一个能够识别出红绿灯模型、交通标志模型等物体的模型（权重）文件。

##### （2）模块B：人工智能应用模型训练

根据模块A中制作的规定格式数据集，在充分理解网络重构、参数调优、模型训练、模型验证及模型评估的基础上，基于提供的软件环境，在规定时间内训练出一个能以较高的准确率对未知图像中目标物体进行检测和分类的模型。

### （3）安全意识与职业素养

严格按照操作规程和工艺准则，遵守安全操作要求，各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

## 3.命题方式

本赛项专家组根据本竞赛技术规则要求组织命题。大赛全国组委会技术工作委员会组织有关专家参照现行《人工智能训练师国家职业技能标准》（三级）应知应会的知识与技能、结合企业生产、院校教学实际和人工智能训练的发展状况，并借鉴世界技能大赛相关项目的命题方法和考核内容，适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行编制技术文件和命题。

## 4.试题公布方式

竞赛采取公开竞赛样题的方式进行，实际考核试题及评分标准由裁判长在比赛当天公布，实际考核试题在样题基础上变动30%。

### （二）比赛时间及试题具体内容

#### 1.比赛时间安排

实操比赛各参赛队集中进行比赛，在任务要求的时间内实际完成各项任务及评分。比赛时间连续进行，**内容包含竞赛实操、任务评判等环节，总时长180分钟**。竞赛模块及竞赛时长安排见表3。

表3 竞赛模块及竞赛时长安排

竞赛模块	总时长
模块A：人工智能应用数据集制作	180分钟
模块B：人工智能应用模型训练	
安全意识与职业素养	

## 2. 试题（样题）具体内容

根据任务要求和现场提供的竞赛平台，完成“人工智能应用数据集制作”、“人工智能应用模型训练”、“安全意识与职业素养”、三个竞赛模块。各项竞赛模块及具体竞赛内容见表4。

表4 竞赛模块及具体竞赛内容

竞赛模块	竞赛内容
模块A：人工智能应用数据集制作	<p>1、根据任务要求，基于真实道路环境的仿真视频素材以及提供的实际交通场景素材，使用相应的软件编程测试完成要求数量张数的图像采集。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）基于真实道路环境的仿真视频素材以及提供的实际交通场景素材，根据识别任务要求，编写图像采集程序，使用摄像头完成至少250张红灯、黄灯、绿灯、限速10标志、限速20标志、限速30标志、限速40标志、限速50标志、限速60标志、限速70标志、限速80标志、限速90标志、限速100标志、限速110标志、限速120标志、左转向标志、右转向标志、行人模型等目标物体的高质量图像采集，并存储至路径：~/desktop/图像采集的文件夹中。</p> <p>（2）编写相关程序，通过可视化开发环境对采集的图像按照规定要求实现数据可视化（统计图等）。</p>
	<p>2、根据任务要求，通过可视化开发环境编程调试，使用算法对图像进行数据清洗，完成问题数据的清洗，并按照规定要求输出清洗结果。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）编写相关程序，通过可视化开发环境对图像进行问题数据的检测，输出检测结果，并对问题数据进行处理。</p>
	<p>3、根据任务要求，使用提供的标注软件，按照要求对采集清洗后的图像完成相关类别的标注，输出标注数据，可视化标注内容。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）上传清洗后的图片至数据标注平台，完成图像中红灯、黄灯、绿灯</p>

	<p>、限速10标志、限速20标志、限速30标志、限速40标志、限速50标志、限速60标志、限速70标志、限速80标志、限速90标志、限速100标志、限速110标志、限速120标志、左转向标志、右转向标志、行人模型等目标的标注，并生成标注信息文件。</p> <p>4、根据任务要求，通过可视化开发环境编程调试，使用算法对标注后的图像数据集进行数据增强。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）编写相关程序，通过可视化开发环境对标注后的数据集进行数据增强。</p> <p>5、根据任务要求，通过可视化开发环境编程调试，使用算法对数据集进行划分，并进行数据统计可视化展示。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）编写相关程序，通过可视化开发环境对标注后的数据集进行训练集、验证集及测试集的划分，制作成规定格式的数据集。并通过表格形式可视化数据集具体划分情况。</p> <p>6、根据任务要求，规范使用人工智能工具链，完成图像采集、图像清洗、图像标注、图像数据增强、数据集划分等任务工单，并按要求生成相关技术文档（HTML文档、markdown文档等格式）。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>（1）基于可视化开发环境，将完整的程序文件及相应运行结果转换成HTML格式进行保存。</p>
<p>模块B：人工智能应用 模型训练</p>	<p>1、根据提供的模型训练算法环境（如人工智能算法平台、模型训练算法软件等），导入制作的数据集，按要求选择指定模型，通过模型参数调节，完成模型训练，并展示模型训练过程中评估指标的变化情况（mAP、召回率、准确率等）。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p>

	<p>(1) 基于提供的模型训练算法环境，导入模块A中制作的规定格式数据集。根据数据集的数据特点，配置预训练模型、训练循环次数、样本数、输入图像大小、学习率等模型训练参数，基于提供的模型训练算法环境完成模型训练，并生成相应训练结果。</p> <p>2、根据任务要求，输出模型，对图像进行模型识别验证，提高模型识别的准确率。同时展示相应模型的综合评估指标，根据模型识别的准确率，判断是否需要回到模型训练算法环境重新调整网络模型参数进行迭代训练。</p> <p>。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>(1) 编写相关程序，通过可视化开发环境使用生成的模型对未知图像数据进行图片验证，并对验证后的图片结果进行拼接展示。同时通过可视化开发环境对模型性能进行评估，并展示相应模型评估指标：精确率、召回率、F1分数、mAP值。</p> <p>(2) 编写相关程序，通过可视化开发环境使用生成的模型对仿真视频进行验证，并对验证后的视频结果进行保存。</p> <p>(3) 编写相关程序，通过可视化开发环境调用摄像头，使用生成的模型对实体素材进行实时检测，并对验证后的实时视频结果进行保存。</p> <p>3、根据任务要求，规范使用人工智能工具链，完成模型参数调优、网络重构、模型训练、模型验证、模型评估等任务工单，并按要求生成相关技术文档（HTML文档、markdown文档等格式）。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p> <p>(1) 基于可视化开发环境，将完整的程序文件及相应运行结果转换成HTML格式进行保存。</p>
安全意识与职业素养	<p>1、根据任务要求，严格按照操作规程和工艺准则，遵守安全操作要求，各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。</p> <p><b>具体任务要求：</b></p>

	<p>(1) 严格遵循相关职业素养要求及安全规范；文明参赛、保持安全意识。</p> <p>(2) 严格遵守竞赛时间安排。</p> <p>(3) 规范使用及操作设备，比赛过程中，未损坏任何设备；若设备、工具、仪器跌落，应及时放置于安全位置；比赛完成后，将设备、工具、仪器恢复至原位。</p>
--	--

### (三) 评判标准

#### 1. 分数权重

各项竞赛模块及分值权重见下表5。

表5 各项竞赛模块及分值权重表

竞赛模块	分数	评分方法
模块A：人工智能应用数据集制作	50	结果评分
模块B：人工智能应用模型训练	45	结果评分
安全意识与职业素养	5	违规扣分，最多不超过扣20分
总分	100	各项任务得分之和

#### 2. 评判方法

竞赛评判方式及标准借鉴世界技能大赛的评分标准，以确保评分的客观性、公正性和准确性。

明确规定每个竞赛项目的任务和技能要求，列出具体的评分指标，从技术准确性、质量、时间效率等多个方面进行评估。设定时间限制、安全要求、使用材料和工具规定，确保公平竞争和参赛选手的安全。实际操作是评分的基础，建立明确的评分流程和阶段，对评委进行培训，提高评判水平。设定不同的评分等级或标准，不断完善和更新评分标准以适应技术和行业标准的发展。在借鉴世界技能大赛评分标准时，根据人工智能训练竞赛项目的特点和需求进行相应的调整和细化，同时保障评委的专业性和公正性，确保评分体系科学可靠。

### 3. 评判流程

实操比赛模块A、模块B、安全意识与职业素养、根据提交结果按结果评分。结果评分至少由 2 名裁判根据评分细则进行客观评分，并记录评分结果。采用结果评分的任务，将根据任务书要求的竞赛任务，对参赛队完成调试、设计、训练、检测、决策的质量进行评判。

安全意识与职业素养分数由违规扣分组成。

违规扣分选手竞赛中有下列情形者将予以扣分：

- 1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分 10~15%，情况严重者取消竞赛资格；
- 2) 因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 5~10%，情况严重者取消竞赛资格；
- 3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5~10%，情况严重者取消竞赛资格；
- 4) 没有按照竞赛规程和任务书设定赛项赛题进行的，比赛现场工具摆放不整齐、作业流程混乱、着装不规范、资料归档不完整，视情节扣总分 5~10%。

评分方法和过程要求规范、统一、标准，保证对所有选手一致公平。

### 4. 最终成绩

比赛项目最终成绩按 100 分制计分。实操成绩 100 分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员、选手共同签字确认。最终竞赛成绩及排名由组委会统一公布（参赛选手在组委会公布成绩前，只知道自己成绩）。

### 5. 成绩排序

名次的排序根据选手竞赛总分评定结果从高到低依次排定。

### 6. 成绩相同

各组选手如果竞赛总分相同者，考虑按照模块A、B依次分数高的成绩优先排名。

## 三、竞赛细则

### （一）比赛的具体流程

#### 1.场次安排

比赛用时180分钟，竞赛内容包括：模块 A：人工智能应用数据集制作,模块 B：人工智能应用模型训练,安全意识与职业素养。

#### 2.场次和工位抽签

竞赛前，由组委会统筹考虑参赛人数和设备台套数，工位抽签在赛前 30 分钟进行。

#### 3.日程安排

竞赛前将根据参赛人数等做出详细日程表，具体日程安排另行发布。

### （二）裁判员条件和工作内容

#### 1.裁判长

赛场实行裁判长负责制，全面负责本赛项的竞赛执裁工作。

#### 2.裁判员的条件和组成

（1）裁判员须符合裁判员工作管理规范，赛前由技术工作委员会统一组织裁判员培训。一旦确认担任裁判员工作后，比赛中途不得更换人选。若裁判员不能满足裁判等技术工作需要，由裁判长按照大赛组委会相关要求处理。

（2）裁判员应服从裁判长的管理，裁判员的工作由裁判长指派或抽签决定。在工作时间内，裁判员不得徇私舞弊、无故迟到、早退、中途离开工作地或放弃工作，否则将视其影响程度进行相应处理，直至取消裁判员资格并记录在案。

（3）裁判员按工作需要，由裁判长将其分成若干小组开展工作。各小组在裁判长的统一安排下开展相应工作。

#### 3.裁判员的工作内容

（1）裁判员赛前培训

裁判员需在赛前参加裁判工作培训，掌握与执裁工作相关的大赛制度要求和赛项竞赛规则，具体包括：竞赛技术规则、竞赛技术平台、评分方式、评分标准、成绩管理流程、安全注意事项和安全应急预案等。

#### （2）裁判员分组

在裁判长的安排下，对裁判员进行分组，并明确组内人员分工及工作职责、工作流程和工作要求等。

#### （3）赛前准备

裁判执裁前对赛场设备设施的规范性、完整性和安全性进行检查，做好执裁的准备工作。

#### （4）现场执裁

现场裁判负责引导选手在赛位或等候区域等待竞赛指令。期间，现场裁判需向选手宣读竞赛须知。提醒选手遵照安全规定和操作规程进行竞赛。竞赛过程中，裁判员不得单独接近选手，除非选手举手示意裁判长解决竞赛中出现的问题，或选手出现严重违规行为。裁判员无权解释竞赛赛题内容。竞赛中现场裁判需做好赛场纪律的维护，对有违规行为的选手提出警告，对严重违规选手，应按竞赛规程予以停赛或取消竞赛资格等处理，并记录在《赛场情况记录表》。在具有危险性的作业环节，裁判员要严防选手出现错误操作。现场裁判适时提醒选手竞赛剩余时间，到竞赛结束时，选手仍未停止作业，现场裁判在确保安全前提下有权强制终止选手作业。加密裁判和现场裁判负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场。竞赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛，监督选手提交任务工单、电子存储设备、草稿纸等一切竞赛文件。

#### （5）比赛结果确认签字

当值裁判员必须对所负责的竞赛成绩进行签字确认，同时要 and 竞赛队员确认其成绩的有效性、真实性，一旦签字，裁判员就要对该成绩的有效性，真实性完全负责。裁判员造成的任何更改、笔误、失误等笔迹都需要当值的两位裁判签字确认并申明原因。

#### （6）竞赛材料和作品管理

现场裁判须在规定时间内发放赛题、竞赛技术设备，于赛后回收、密封所有竞赛作品和资料并将其交给承办单位就地保存。

#### （7）成绩复核及数据录入、统计

如在成绩复核中发现错误，裁判长须会同相关评分裁判更正成绩并签字确认。

#### （8）评判争议处理方案

为了处理竞赛评判争议并确保公平公正，由仲裁委员会负责独立审查和解决评判争议。同时，进行技术检查和回顾，以确保评判标准的正确应用和评分的准确性。与参赛选手和相关方进行公开、透明的沟通，在需要时，可征求第三方专家的意见和建议，以获得客观的评判观点。允许观察员参与评分过程，确保评判的公开透明。对于紧急的评判争议，及时做出裁决，以保证竞赛的顺利进行。

#### （9）违规处理方案

一旦发现选手有违规行为的情况，将会立即进行内部调查，确认其性质和影响。针对确认的违规行为，将采取相应的处罚措施，可能包括取消参赛资格、剥夺奖项、禁止未来参赛等，并公示处理结果，展示公正立场。

### 4.裁判员在评判工作中的任务

现场裁判根据裁判长的安排，在竞赛过程中进行执裁，根据参赛选手的现场表现，依据赛题要求、评分细则完成过程记录和评分，填写记录评分表并签字确认；结果评分裁判根据参赛选手提交的竞赛成果，依据评分细则进行评分；统分裁判负责在监督人员监督下完成统分工作，统分表须由统分裁判、裁判长、监督仲裁组成员共同签字确认。各模块统分结束后，统分裁判在监督仲裁人员监督下完成汇总计分工作，填写成绩汇总表。在正式公布竞赛成绩之前，任何人员不得泄露评分结果。

### 5.裁判员在评判中的纪律和要求

（1）裁判员必须服从竞赛规则要求，认真履行相关工作职责。裁判员在工作期间不得使用手机、照相机、录像机等通信和数据存储设备。在竞赛、评分过程中，不得拍照赛题、图纸、竞赛作品。

（2）监督仲裁人员不得干扰裁判人员工作，对于执裁评分的质疑应向裁判长提出，并由裁判长视相关问题做出解释和解决。

（3）过程评分要由至少两位裁判共同执裁。

（4）现场裁判应及时响应参赛选手提出的问题 and 合理要求。

- (5) 现场裁判发现选手不当操作可能产生安全问题，应及时提醒，并做好记录。
- (6) 现场裁判不得在竞赛选手附近评论或讨论任何问题。
- (7) 职业素养评判时不得相互讨论，不得引导他人判断。
- (8) 裁判长有权对评判不当造成不良影响等情况的裁判人员做出终止其裁判工作的处理。

### **(三) 选手条件和工作内容**

#### **1. 选手的条件和要求**

凡从事相关专业或职业的企事业单位职工均可报名参加本次大赛。

#### **2. 选手的工作内容**

##### (1) 熟悉场地和设备

①赛前安排各参赛队选手统一有序的熟悉竞赛场地和设备，允许运行设备、使用电脑软件、测试通讯，不允许拆装设备、不允许修改软件和设备参数等。

②熟悉场地时，不得携带手机、相机等设备，不得对赛场及赛场设备拍照。

③熟悉场地时不发表没有根据及有损大赛整体形象的言论。

④熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

(2) 检录时选手抽签确定赛位。

##### (3) 竞赛过程中

选手遵守竞赛纪律，服从赛场规范，按照赛题要求完成竞赛。

##### (4) 竞赛结束时

选手按照裁判员要求停止竞赛作业，并提交竞赛作品、图纸、U 盘、草稿纸等所有相关内容。

#### **3. 赛场纪律**

(1) 选手在竞赛期间不得携带、使用手机、照相机、录像机等通信设备，不得携带非大赛提供的电子存储设备、资料。

(2) 比赛期间，选手有问题应及时向裁判员反映；选手正常比赛时，裁判员不得主动接近或干涉选手；若选手需要技术支持，裁判员应及时通知相关人员前来解决；若需做出判决，则应报告裁判长，由裁判长决定。

(3) 竞赛结束铃响起以后，选手应立即停止操作。选手应及时把作品、赛题、图纸、电子存储设备、草稿纸等所有相关文件提交给现场裁判，并确认。由加密裁判做好加密和保存工作；最终统一提交给裁判长。

(4) 未经裁判长允许，选手不得延长比赛时间。

(5) 未经裁判长允许，竞赛结束后，选手不能离开赛场。

(6) 参赛选手不得损坏竞赛设备和有影响下一场竞赛的行为。

(7) 参赛选手如果违反前述相关规定和组委会印发的竞赛技术规则，将终止其比赛，并记录在案上报组委会。

## **(四) 工作人员及其他人员须知**

### **1. 赛务相关工作人员要求**

(1) 各类赛务人员必须服从赛项组委会统一指挥，统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件或标识，着装整齐，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

(2) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入比赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入比赛区域。

(3) 工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

(4) 工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

(5) 如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

(6) 竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

(7) 除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

(8) 经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、干扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

## (五) 申诉与仲裁

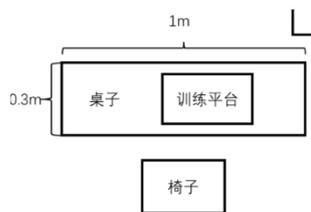
本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，首先鼓励各方在项目内裁判组寻求解决方案，包括与相关人员、部门或团队进行讨论，以寻求共识并解决问题；如果在项目内裁判组未能解决争议，各省级代表队领队可在竞赛结束后 2 小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。大赛组委会选派人员参加监督仲裁工作，监督仲裁工作组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。

## 四、竞赛场地、设施设备等安排

### (一) 赛场规格要求

本项目预计设立25个操作工位（2个备用操作工位），操作工位4平方米（2m\*2m）。

操作工位布局图：



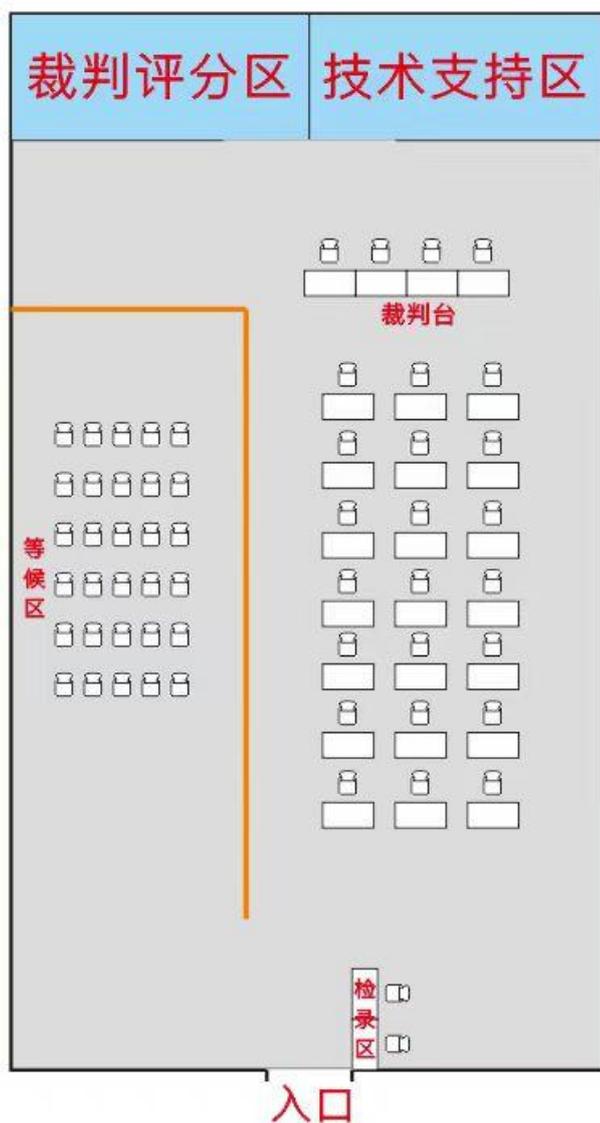
### (二) 场地布局图

1. 本项目场地总长度约10m，总宽度约 30m，总体面积约 300平方米，主要划分为竞赛操作区、裁判评分区、技术支持区、等候区、检录区。

2. 赛场合理设置摄像设备，保证竞赛工位及工作区域全覆盖。

3. 根据赛场具体情况确定，在地面贴警戒隔离线，周围设置警戒线。

## (人工智能训练师)



### (三) 基础设施设备清单

#### 1. 竞赛平台配置清单

竞赛平台主要配置清单见下表，但不限于该表，保证竞赛过程中不因缺少安装工具、测试工具和耗材等影响竞赛正常进行。

表 6 人工智能训练项目竞赛平台主要配置清单

序号	设备名称	单位	数量	备注	主要功能说明
1	人工智能标注	套/人	1	参考具体	用于进行数据处理、图像标注、数

	、训练及算法平台			技术参数	数据导出、任务管理、模板管理、数据报表与数据评估，同时支持数据集管理、算法调参、模型训练、模型推理与部署、模型下载、镜像管理、容器管理、数据可视化、在线编程等功能；
--	----------	--	--	------	--

选手无需自带工具、材料。选手禁止携带 U 盘以及任何形式的通讯、存储设备。

未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

## 2. 赛场配备设施

赛场配备设施清单不少于下表所列，选手无需自带工具、材料。选手禁止携带U盘以及任何形式的通讯、存储设备。未明确在选手携带工具清单中的，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

表7 人工智能训练项目赛场提供设施设备清单表

序号	物料	数量	单位	使用场景	规格
1	裁判桌	10	个	工位	1000*700*800
2	凳子	30	个	工位	
4	电脑桌	20	个	工位	1000*990*800
5	文件夹板	30	个	工位	
6	签字笔	40	支	工位	
7	2B铅笔	40	支	工位	
8	垃圾桶	10	个	工位	
9	计时表	20	个	工位	
10	打印机	1	台	室内场地	
11	灭火器	2	个	工位	小型手持
12	220V电源	25	个	工位	单个功率不小于1kw；

					2/3五插口；
13	电源排插	30	个	工位	六插位*3m
14	急救医疗箱	2	个	室内场地	
15	显示大屏	1	个	室内场地倒计时	
16	U盘	40	个	工位	不少于32G
17	7号电池	120	颗	工位	
18	5号电池	120	颗	工位	
19	A4纸	2	包	工位	
20	储存柜	6	个	室内场地	
21	台式电脑显示屏	25	个	工位	21.5寸
22	台式电脑主机	25	个/工位	工位	<p>台式电脑配置：</p> <p>1.中央处理器：核心数<math>\geq</math>十核，线程数<math>\geq</math>16线程，睿频频率<math>\geq</math>4.9GHz（例如i5十二代）</p> <p>2.图形处理单元：显存大小<math>\geq</math>12G，CUDA核心数<math>\geq</math> 3584个（例如RTX3060）</p> <p>3.内存：容量<math>\geq</math>16G*2，内存速度<math>\geq</math>3200MHz</p> <p>4. 固态驱动器：SSD不低于512G，读速度不低于5000MB/s，写速度不低于4400MB/s</p>

## 五、安全健康规定

### (一) 选手安全要求

1. 选手参赛前需要经过身体健康检查，确保没有潜在的健康问题。
2. 选手应接受相关技能培训，熟悉竞赛项目的操作规程和安全要求。
3. 比赛过程中选手必须佩戴规定的安全装备，如劳保鞋、防护服等。选手安全防护措施要求见表8。
4. 选手应严格遵守竞赛规则和安全标准，禁止采取任何危险行为，以保护其安全。

表8 选手安全防护装备

防护项目	图示	说明
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘  (参赛选手自备)

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、停止加工、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。实际穿戴要求各个项目根据项目的实际特点做出规范要求。

表9 选手安全防护装备佩戴要求

作业情况	要求
操作设备时	 禁止戴手套 必须穿防护鞋
采集数据时	 必须穿防护鞋
编程作业时	 必须穿防护鞋

## (二) 赛事安全要求

### 1. 裁判安全防护措施要求

- (1) 裁判需要保证身体健康，确保能够胜任评判任务。
- (2) 裁判应具备相关技能和知识，能够准确评判选手的表现。
- (3) 裁判需要关注选手和工作人员的安全状况，及时发现并处理潜在的安全问题。

### 2. 工作人员安全防护措施要求

- (1) 工作人员需要接受相关培训和指导，了解工作任务和安全要求。
- (2) 工作人员应佩戴必要的安全防护装备，确保在工作过程中不受伤害。
- (3) 工作人员应熟悉紧急救援措施，以应对可能出现的突发状况。

### 3. 健康安全违规的处理方案

- (1) 对于轻微的健康安全违规，给予相关人员口头警告，并加强健康安全培训，增强安全意识。
- (2) 对于较为严重的健康安全违规，采取适当的处罚措施，例如取消参赛资格、禁止再次参赛等。
- (3) 对所有健康安全违规行为都要进行记录，以便做出相应的处理和监督。
- (4) 在涉及严重违反健康安全行为的情况下，将与执法机构合作进行调查，并依法处理。

### 4. 有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表10。

表10 选手禁带的物品

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带 
酒精、汽油		严禁携带 
有毒有害物		严禁携带 

竞赛期间产生的废料必须分类收集和回收。

## **5.医疗设备和措施**

赛场必须配备医护人员和必需的药品。

### **(三) 绿色环保要求**

#### **1.环境保护**

大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。

#### **2.循环利用**

大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。